

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-241315

(43)Date of publication of application : 21.09.1993

(51)Int.Cl.

G03F 1/00

G03G 15/22

G06F 15/60

H04N 1/387

(21)Application number : 04-078719

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.1992

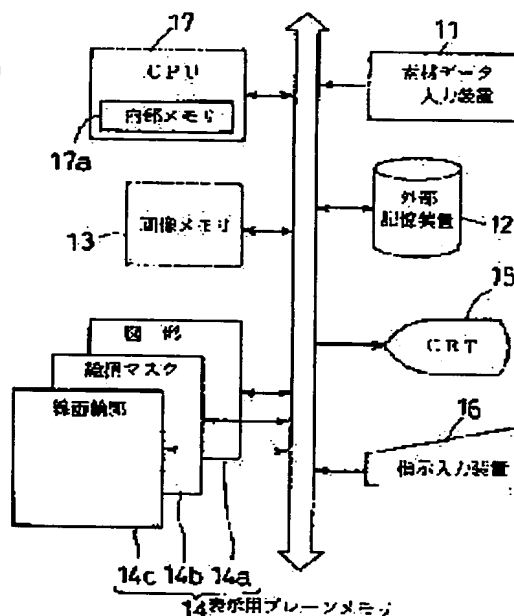
(72)Inventor : NAKAGAWA HARUO
MURAYAMA HIROSHI
IKEDA OSAMU

(54) IMAGE LAYOUT PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the image layout processor which can simulate the layouts of graphics and line drawings on a block copy layout sheet on a display screen with good accuracy.

CONSTITUTION: Respective blank material data are read from a data input device 11 and are stored into an external memory device 12. A CPU 17 develops respective the blank material data on a bit map and store the graphic data and illustration mask data in respective plane memories 14a, 14b after data compression. The line drawing data is subjected to the extraction the outline of the line drawings after data compression and is stored into the plane memory 14c for the line drawings. The CPU 17 superposes contents of the memories 14a to 14c and displays the layout on a CRT 15. The illustration mask is positioned in accordance with the input instruction from an instruction input device 16 after the layout display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.12.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2818066

[Date of registration]

21.08.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

21.08.2002

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-241315

(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F 1/00		M 7369-2H		
G 0 3 G 15/22	1 0 5 B	6830-2H		
G 0 6 F 15/60	3 8 0 K	7922-5L		
H 0 4 N 1/387		4226-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号	特願平4-78719	(71)出願人	000207551 大日本スクリーン製造株式会社 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1
(22)出願日	平成4年(1992)2月27日	(72)発明者	中川 晴夫 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
		(72)発明者	村山 博 京都市南区久世大藪町425番地 株式会社 ディエス技研内
		(74)代理人	弁理士 杉谷 勉

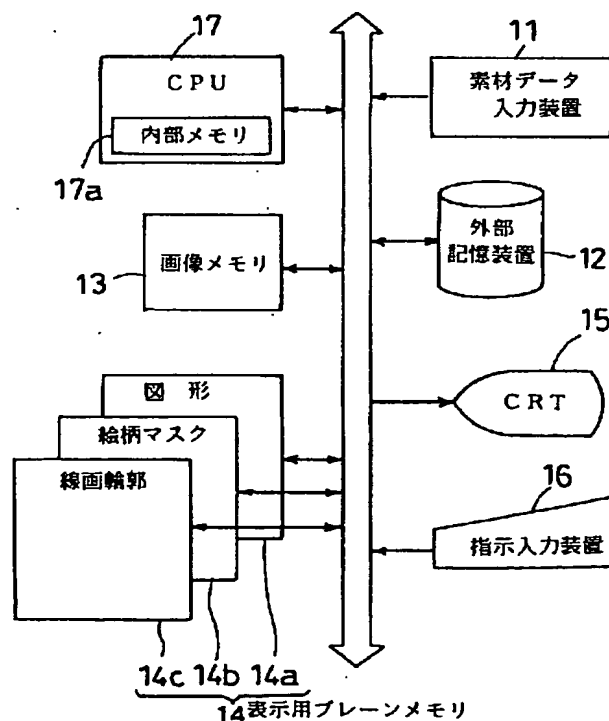
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像レイアウト処理装置

(57)【要約】

【目的】 版下台紙上への図形や線画のレイアウトを表示画面上で精度よくシミュレーションできる画像レイアウト処理装置を提供する。

【構成】 各素材データを素材データ入力装置11から読み込み、外部記憶装置12に記憶する。CPU17は、各素材データをビットマップに展開し、図形データと絵柄マスクデータはデータ圧縮後、それぞれのプレーンメモリ14a、14bに記憶し、線画データは、データ圧縮後、線画の輪郭を抽出し、線画用のプレーンメモリ14cに記憶する。CPU17は、プレーンメモリ14a～14cの内容を重ね合わせてCRT15にレイアウト表示する。レイアウト表示後、指示入力装置16からの入力指示に従って、絵柄マスクの位置決めを行う。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面に映し出された版下台紙上に所望の図形や線画を配置し、これらの図形や線画に対して、着目された図形（以下、絵柄マスクという）を位置合わせする画像レイアウト処理装置であって、ベクトルデータで構成された図形データと絵柄マスクデータおよび、ランレングスデータで構成された線画データ（以下、各データを総称する場合は、素材データという）を記憶する素材データ記憶手段と、前記素材データ記憶手段に記憶された各素材データをビットマップデータに変換する素材データ変換手段と、前記素材データ変換手段によってビットマップデータに変換された線画の輪郭を抽出する輪郭抽出手段と、ビットマップデータに変換された図形データと絵柄マスクデータおよび、前記輪郭抽出手段によって抽出された線画の輪郭データをそれぞれ個別に記憶する表示用記憶手段と、前記表示用記憶手段に記憶された図形データと絵柄マスクデータと線画の輪郭データとに基づいて、図形、絵柄マスク、線画の輪郭を重ね合わせて表示する表示手段と、前記表示手段への図形、絵柄マスク、線画の輪郭の重ね合わせ順序を制御する重ね合わせ表示制御手段と、前記絵柄マスクの設定およびその表示位置を指示する指示入力手段と、前記指示入力手段からの指示に基づいて、前記表示用記憶手段に記憶される絵柄マスクの設定およびその表示位置を更新する絵柄マスク表示制御手段と、を備えたことを特徴とする画像レイアウト処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、製版工程において、版下台紙上へ複数の図形や、文字等の線画を貼り込んでいく作業をCRT画面上で模擬的に行う画像レイアウト処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の画像レイアウト処理装置の概略構成を図5を参照して説明する。

【0003】 図中、符号1は、版下台紙上にレイアウトされた図形A₁～A_nのビットマップデータを記憶する図形表示用プレーンメモリである。版下台紙上にレイアウトされる各種の図形は、図示しない外部記憶装置にベクトルデータの形態で記憶されており、各図形のベクトルデータが、図示しないCPUでビットマップデータに展開された後、図形表示用プレーンメモリ1に転送される。2は、版下台紙上を移動させて所定の位置にレイアウトするために抽出された着目図形（以下、絵柄マスクという）Bのビットマップデータを記憶する絵柄マスク表示用プレーンメモリである。絵柄マスクは、そのオフセット位置（版下台紙の基準原点に対するズレ位置）が

指定されることにより、絵柄マスク表示用プレーンメモリ2上の任意の位置にセットされる。3は、文字、ロゴタイプ、イラスト等の線画C₁、C₂のビットマップデータを記憶する線画表示用プレーンメモリである。各種の線画は、外部記憶装置にランレングスデータの形態で記憶されており、指定された線画のランレングスデータがビットマップデータに展開された後、線画表示用プレーンメモリ3に転送される。以下、版下台紙上にレイアウトされる図形、絵柄マスク、線画を総称する場合は、『素材』と記す。各プレーンメモリ1～3には、各素材A～Cの重なり順序に応じて優先順位が予め設定されており、ここでは、図形、絵柄マスク、線画の順に重ね合わせてCRT画面上に表示するために、プレーンメモリ1～3の順に小、中、大の優先順位を設定する。

【0004】 プレーンメモリ1～3に記憶された各データは、各メモリの先頭アドレスから順に同期してラスタ走査され読み出される。読み出された各ビットマップデータは次段のマルチプレクサ4に与えられる。マルチプレクサ4は、各プレーンメモリ1～3から読み出したビットマップデータが共に『ON』であれば、優先順位の高いプレーンメモリのビットマップデータを選択して出力し、優先順位の低いプレーンメモリのビットマップデータが『OFF』であれば、次の優先順位のプレーンメモリのビットマップデータを出力するように構成されている。

【0005】 このようにしてマルチプレクサ4を介して各プレーンメモリ1～3の各ビットマップデータを取り出すことにより、CRT画面5には、各素材A～Cが重なった状態で表示される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような構成を有する従来例の場合には、次のような問題点がある。一般に外部記憶装置に格納されている線画は、図5で説明したような完成された線画、すなわち、背景のない、切り抜かれた状態の線画であることは少なく、着色された背景を伴っている場合が多い。このような背景をもった線画が、長さに関するデータ（ランレングスデータ）と、その領域のカラーデータとで表わされている。したがって、このような線画データをそのままビットマップデータに展開すると、図6に示すように、線画表示用プレーンメモリ3には背景色をもった線画C₁、C₂が転送される。上述のように、線画表示用プレーンメモリ3は、他のプレーンメモリ1、2よりも優先順位が高いので、各プレーンメモリ1～3のビットマップデータを重ね合わせると、図6に示すように、CRT画面5に映し出されるべき図形や絵柄マスクが、線画の背景色によって隠されてしまうので、各素材の正確なレイアウトを確認することができなくなる。

【0007】 上述のような不都合を回避するために、図7に示すように、CRT画面5に線画領域の枠表示

C_s、C_rを行うようにした装置もある。しかし、このような装置によれば、線画自体がCRT画面5上に映し出されないの、各素材の精度のよい位置合わせは困難である。そのため、各素材を精度よく位置合わせする必要がある場合には、レイアウトされた図形と、線画とを個別のフィルムにそれぞれ焼き付け、各フィルムを手作業で位置合わせしていくという煩わしい作業が強いられている。

【0008】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、版下台紙上への図形や線画のレイアウトを表示画面上で精度よくシミュレーションし、もって、製版工程の作業効率を向上することができる画像レイアウト処理装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。すなわち、本発明は、表示画面に映し出された版下台紙上に所望の図形や線画を配置し、これらの図形や線画に対して、着目された図形（以下、絵柄マスクという）を位置合わせする画像レイアウト処理装置であって、ベクトルデータで構成された図形データと絵柄マスクデータおよび、ランレングスデータで構成された線画データ（以下、各データを総称する場合は、素材データという）を記憶する素材データ記憶手段と、前記素材データ記憶手段に記憶された各素材データをビットマップデータに変換する素材データ変換手段と、前記素材データ変換手段によってビットマップデータに変換された線画の輪郭を抽出する輪郭抽出手段と、ビットマップデータに変換された図形データと絵柄マスクデータおよび、前記輪郭抽出手段によって抽出された線画の輪郭データをそれぞれ個別に記憶する表示用記憶手段と、前記表示用記憶手段に記憶された図形データと絵柄マスクデータと線画の輪郭データとに基づいて、図形、絵柄マスク、線画の輪郭を重ね合わせて表示する表示手段と、前記表示手段への図形、絵柄マスク、線画の輪郭の重ね合わせ順序を制御する重ね合わせ表示制御手段と、前記絵柄マスクの設定およびその表示位置を指示する指示入力手段と、前記指示入力手段からの指示に基づいて、前記表示用記憶手段に記憶される絵柄マスクの設定およびその表示位置を更新する絵柄マスク表示制御手段と、を備えたものである。

【0010】

【作用】本発明の作用は次のとおりである。素材データ変換手段は、素材データ記憶手段に記憶された各素材データをビットマップに展開し、展開した素材データの内、図形データと絵柄マスクデータは、表示用記憶手段にそれぞれ記憶し、線画データは、輪郭抽出手段に渡す。輪郭抽出手段は、渡された線画データの輪郭を抽出し、例えば、輪郭であれば『ON』、輪郭でなければ

『OFF』とする2値データに変換して表示用記憶手段

に記憶する。重ね合わせ表示制御手段は、表示記憶手段に記憶された各素材データを図形、絵柄マスク、線画の輪郭の順に重ね合わせて表示手段にレイアウト表示する。絵柄マスク表示制御手段は、指示入力手段によって指示された絵柄マスクデータを指示された移動位置に再表示する。このとき、文字等の線画以外の背景部分が着色されていても、表示手段には線画の輪郭以外は表示されないの、線画の下に表示する図形や絵柄マスクは、線画データの背景色によって隠されることはない。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は、本実施例に係る画像レイアウト処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【0012】図中、11は、図形、絵柄マスク、文字等の線画の各素材データを読み込む素材データ入力装置である。この素材データ入力装置11は、例えば、光磁気ディスクユニットやフレキシブルディスクユニット、あるいは本装置とネットワークを介して接続される素材作成用のワークステーション等で構成される。

【0013】12は、素材データ入力装置11から読み込まれた各素材データを記憶する外部記憶装置である。この外部記憶装置12は、本発明の素材データ記憶手段に相当する。なお、この外部記憶装置12には、後述するCPU（中央処理装置）17が実行する各種の処理手順（プログラム）も記憶されている。

【0014】13は、外部記憶装置12にベクトルデータの形態で記憶されている図形データと絵柄マスクデータおよび、ランレングスデータの形態で記憶されている線画データをCPU17がビットマップに展開し、そのビットマップに展開された各素材データを記憶する画像メモリである。

【0015】14は、画像メモリ13に記憶されているビットマップに展開された図形データと絵柄マスクデータをCPU17がCRT15に表示できるサイズに圧縮し、その圧縮した状態の図形データと絵柄マスクデータおよび、画像メモリ13に記憶されているビットマップに展開された線画データをCPU17がCRT15に表示できるサイズに圧縮し、さらに圧縮した線画データに基づいてCPU17が抽出した線画の輪郭データを記憶する表示用プレーンメモリである。表示用プレーンメモリ14は、各素材ごとにそれぞれ個別に用意されており、本実施例においては、図形表示用プレーンメモリ14a、絵柄マスク表示用プレーンメモリ14b、線画の輪郭表示用プレーンメモリ14cがある。この表示用プレーンメモリ14は、本発明における表示用記憶手段に相当する。

【0016】CRT15は、それぞれのプレーンメモリ14a～14bに記憶されている表示用に圧縮された各素材データと、プレーンメモリ14cに記憶されている線画の輪郭データとをCPU17の制御のもとで図形、

絵柄マスク、線画の輪郭の順でレイアウト表示する表示装置である。このCRT15は、本発明における表示手段に相当する。

【0017】16は、CRT15に表示された各素材のレイアウトを参照しながら絵柄マスクの位置決めを行う際に、配置を変更する絵柄マスクを指示し、その指示した絵柄マスクの配置位置等を指示する指示入力装置である。この指示入力装置16は、本発明における指示入力手段に相当し、例えば、ディジタイザやキーボード、マウス等で構成されている。

【0018】CPU17は、上述のように、外部記憶装置12に記憶されているプログラムに従って、各素材データのビットマップへの変換処理、各素材データの圧縮処理、線画データの輪郭抽出処理、各素材データの重ね合わせ表示の制御、指示入力装置16の指示による絵柄マスクデータのCRT15への再表示等を実行するもので、本発明における素材データ変換手段、輪郭抽出手段、重ね合わせ表示制御手段、絵柄マスク表示制御手段に相当する。また、CPU17は、各処理を実行する際に使用する内部メモリ17aを備えている。なお、各処理内容の詳細は後述する。

【0019】次に、上述したような構成を有する画像レイアウト処理装置の動作を図2に示すフローチャートを参照して説明する。各素材データを、それぞれ素材データ入力装置11から読み込んで外部記憶装置12に記憶する(ステップS1)。

【0020】次に、CPU17は、外部記憶装置12に記憶されている各素材データを内部メモリ17aに読み込んで、ビットマップに展開し、画像メモリ13に記憶する(ステップS2)。

【0021】そして、CPU17は、ステップS2でビットマップに展開した状態で画像メモリ13に記憶されている図形データと絵柄マスクデータを内部メモリ17aに読み込んで、CRT15に表示できるサイズに圧縮し、図形データはプレーンメモリ14aに、絵柄マスクデータはプレーンメモリ14bにそれぞれ記憶する(ステップS3)。

【0022】データの圧縮は、例えば、圧縮されていない製版用版下台紙のサイズがX方向に1200画素、Y方向に1920画素であり、CRT表示できるサイズがX方向に400画素、Y方向に640画素であった場合、画像メモリ13に記憶されている素材データを3画素ごとに間引いて取り出す等によって行われる。

【0023】CPU17は、ステップS2でビットマップに展開した状態で画像メモリ13に記憶されている線画データを内部メモリ17aに読み込んで、ステップS3と同様に圧縮する。さらに、CPU17は、圧縮された状態で内部メモリ17aに記憶されている線画データの輪郭を抽出し、抽出した線画の輪郭データをプレーンメモリ14cに記憶する(ステップS4)。

【0024】ここで、線画データの輪郭抽出手法の一例を図3を参照して説明する。ビットマップに展開され、圧縮された線画データは、図3(a)に示すように内部メモリ17aに記憶されている。図3(a)のマトリックスの1マスは1画素を表すものである。各マスの中に記された数字は、その画素の表示色に対応したカラー値である。このマトリックス中の特定画素に着目し、その画素のカラー値と、その周辺の画素のカラー値を比較して輪郭を検出する。すなわち、カラー値が変化する点

(線)が、線画の輪郭であると判断するものである。この検出方式には、4近傍検出方式と8近傍検出方式があるが、ここでは4近傍検出方式について説明する。上述の図3(a)において、例えば(i_2, j_1)の画素(カラー値「2」)に着目する。図3(b)に示すように着目画素(i_2, j_1)と、その上下左右の周辺画素(i_1, j_1)、(i_3, j_1)、(i_2, j_0)、(i_2, j_2)を取り出し、着目画素のカラー値と異なるカラー値の周辺画素が1個でも存在したら(この着目画素については下の画素(i_3, j_1)のカラー値が相違する)、その着目画素は輪郭に接している点であると判断して、図3(d)に示すように着目画素に対応する場所(I_2, J_1)を『1』にする。図3(d)の『1』、『0』は、輪郭を形成する点が『1』、輪郭を形成しない点が『0』という判別符号である。なお、符号『1』の替わりにもともと記憶されていたカラー値を記憶しておく并表示する輪郭線は、色付の輪郭線となる。このようにして、輪郭線を抽出した結果を図3

(d)に示す。ここで、図3(c)に示すように(i_3, j_1)の画素(カラー値「3」)に着目した場合にも図3(b)と同様にその画素が輪郭点であると判断されるので輪郭線が太くなる。これは、上述の検出方法では、色が変わる境界の内側と外側の両方について、輪郭点であると判断するからである。そこで、輪郭線を細くしたい場合には、着目画素のカラー値と異なるカラー値の周辺画素が存在し、かつ、着目画素のカラー値が最大値(または最小値)をとる場合に、その着目画素を輪郭線上の点として抽出すればよい。図3(e)は、最大値の場合に抽出された輪郭データを示している。なお、輪郭検出を8近傍で行う場合は、上下左右の4画素に斜めの4画素を加えた合計8画素について上述と同様の処理を行えばよい。

【0025】以上のような線画の輪郭抽出処理が行われた後、CPU17は、CRT表示用に記憶されているプレーンメモリ14a、14b、14cの内容を図形データ(14a)、絵柄マスクデータ(14b)、線画の輪郭データ(14c)の順に重ね合わせてCRT15に表示する(ステップS5)。図4は、このときのCRT15の表示例であり、 A_1 、 A_2 、 A_3 は最下層の図形、Bは中間層の絵柄マスク、 C_1 、 C_2 は最上層の線画の輪郭を示す。ステップS5までの処理によって各素材が

CRT画面上にレイアウト表示される。

【0026】オペレータは、このレイアウト表示を参照して絵柄マスクの位置を確認し、以後の処理を指示入力装置16から入力する。

【0027】CPU17は、本システムの終了をオペレータの指示入力装置16からの終了指示に基づいて判定する(ステップS6)。終了でなければ、以下のステップS6ないしステップS10の絵柄マスクの位置決め処理(製版用版下台紙上への絵柄マスクの配置を決める処理)を実行する。

【0028】CPU17は、オペレータが指示入力装置16から入力した絵柄マスクのピックアップ指示および、その絵柄マスクの移動位置の指定を取り込む(ステップS7)。

【0029】絵柄マスクとして新たな図形がピックアップ指示された場合、CPU17は、外部記憶装置12から指示された図形のベクトルデータを読み出してビットマップに展開し、そのビットマップデータによって画像メモリ13および絵柄マスク表示用プレーンメモリ14bのデータを更新する。これにより新たな絵柄マスクがCRT15に表示される。絵柄マスクの移動指示があった場合には、画像メモリ13に記憶された絵柄マスクのオフセット位置を変更した後、絵柄マスク表示用プレーンメモリ14bのデータを更新することにより、CRT15上の指定された位置に絵柄マスクを移動表示させる(ステップS8)。

【0030】CPU17は、CRT15に再表示された絵柄マスクの最終的な位置をオペレータの指示入力装置16からの位置決め指示に従って決定する(ステップS9)。

【0031】CPU17は、製版用版下台紙上の絵柄マスクの決定された位置を記憶しておくために、位置決めされた状態の絵柄マスクデータをベクトルデータに構成し直し、外部記憶装置12に記憶する(ステップS10)。なお、絵柄マスクの位置を記憶しておく手法としては、前記の手法以外に、位置決めされた絵柄マスクを版下台紙上の図形データの中へ埋め込んだ状態でベクトル*

*ルデータに構成し直し、版下台紙上への図形と絵柄マスクの配置が完成した図形データとして、外部記憶装置12に記憶しても良い。

【0032】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、表示画面上に映し出された版下台紙上に図形、絵柄マスク、線画をその順に重ね合わせ表示するにあたり、予め線画の輪郭を抽出し、その輪郭を表示するようにしたので、元の線画データが背景色を伴っていたとしても、その背景色によって図形や絵柄マスクが隠されることがない。したがって、絵柄マスクを他の図形や線画に対して精度よく位置合わせすることができるので、従来例のように、図形と線画とを個別にフィルムに焼き付けて手作業で位置合わせするという煩わしい作業を行う必要がなくなり、製版工程の処理効率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る画像レイアウト処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】実施例装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】線画データの輪郭抽出方式を示す図である。

【図4】実施例装置の重ね合わせ表示例を示す図である。

【図5】従来のレイアウト表示を行う装置の概略構成を示すブロック図である。

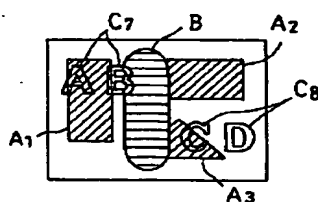
【図6】従来装置の問題点の説明に供する図である。

【図7】従来装置の他の重ね合わせ表示を示す図である。

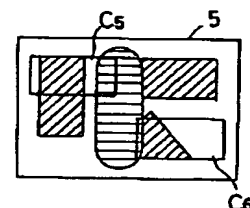
【符号の説明】

- 11 素材データ入力装置
- 12 外部記憶装置
- 13 画像メモリ
- 14 表示用プレーンメモリ
- 15 CRT
- 16 指示入力装置
- 17 CPU(中央処理装置)

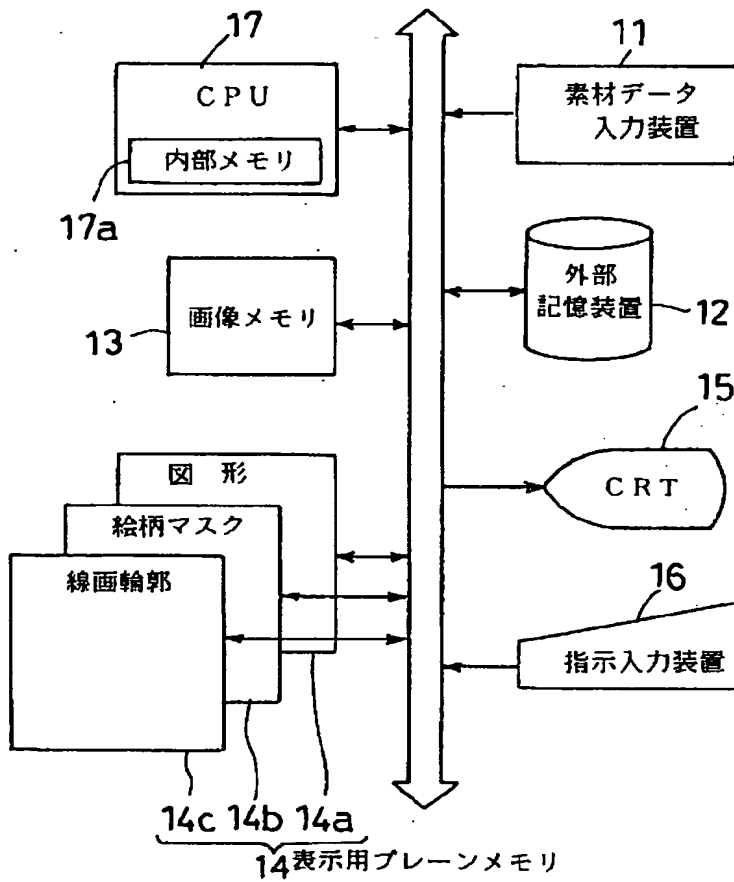
【図4】



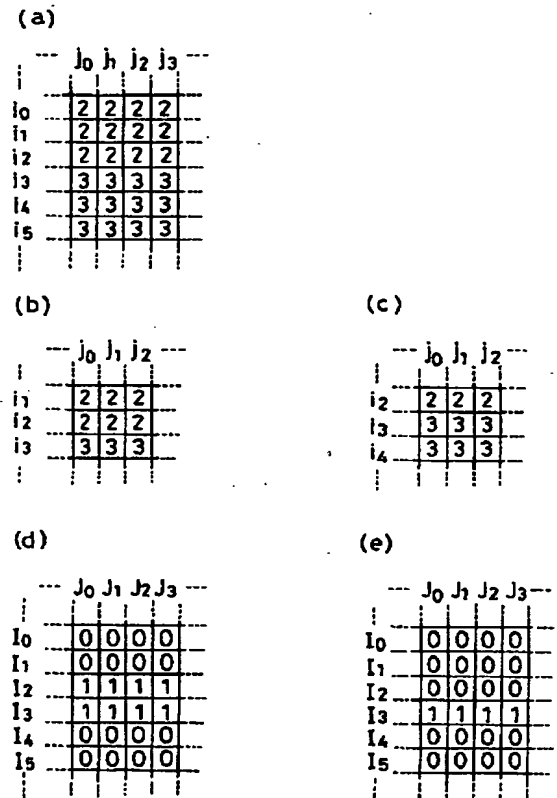
【図7】



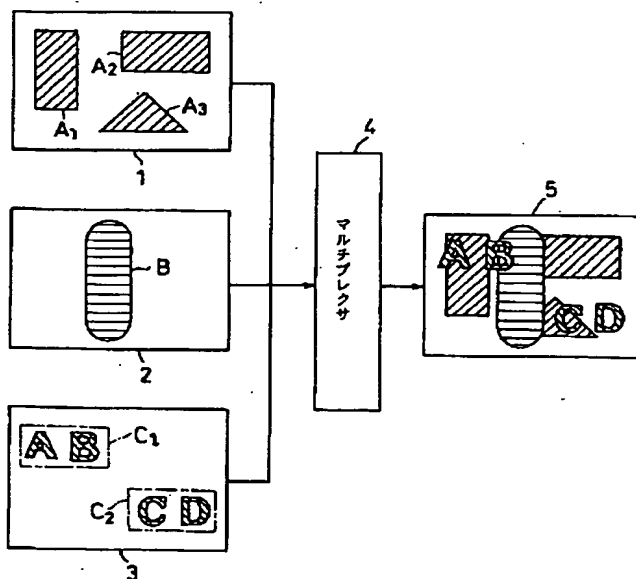
【図1】



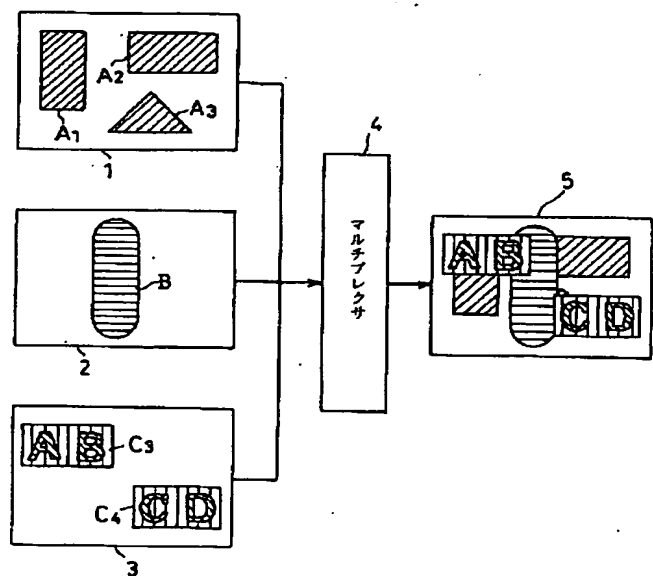
【図3】



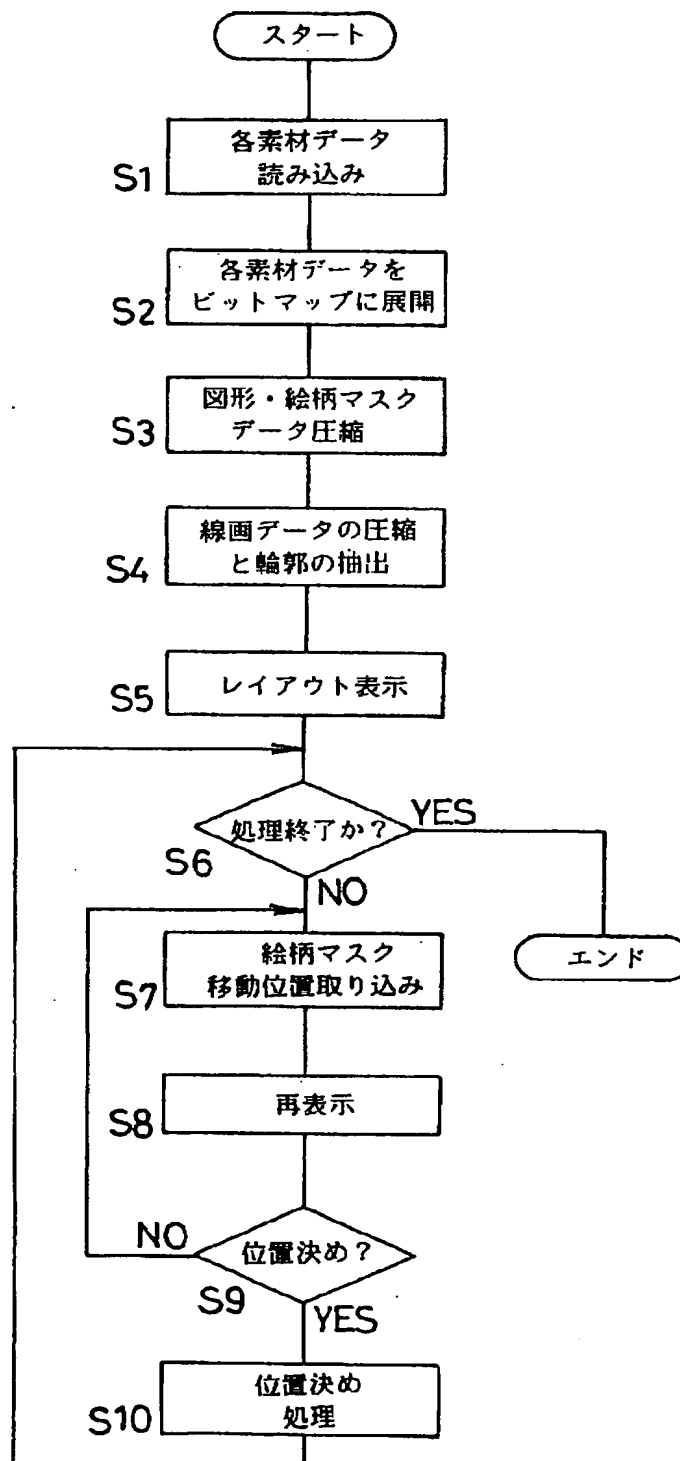
【図5】



【図6】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 修
京都市南区久世大藪町425番地 株式会社
ディエス技研内